



Metering apparatus

Patent number: DE2815913
Publication date: 1979-10-18
Inventor: DREYER HEINZ DIPL ING DR
Applicant: AMAZONEN WERKE DREYER H
Classification:
 - international: A01C15/04; A01D15/00; A01M9/00
 - european: A01C19/00
Application number: DE19782815913 19780413
Priority number(s): DE19782815913 19780413

Also published as:

 GB2019961 (A)
 FR2422319 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2815913
 Abstract of corresponding document: **GB2019961**

Metering apparatus, in particular for agricultural distribution machines, is provided with one or more metering elements (5) intermittently drivable by a freewheel device (27). The freewheel device comprises a projection (30) engageable with an eccentric member (26) mounted on a drive shaft (10) and the stroke of the projection is variable by adjustment of the eccentric (26) about a pivot (34). Precise adjustment is facilitated by two mutually abutting scales (40, 41) wherein the spacing between the individual division lines of the one scale (41) is smaller by the fraction of this spacing resulting from their number, than the spacing between the corresponding division lines of the other scale (40). An alternative arrangement has a non-adjustable, two lobed cam in place of the eccentric, and an adjustable stop coacting with the cam follower.

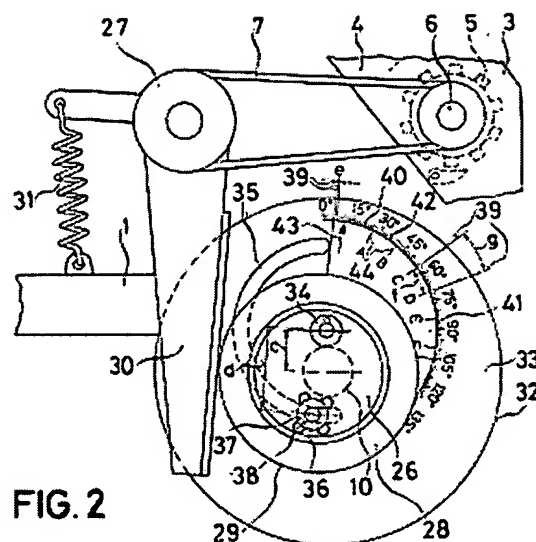


FIG. 2

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤

Int. Cl. 2:

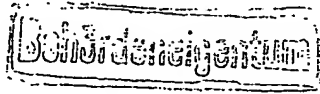
A 01 C 15/04

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

A 01 D 15/00

A 01 M 9/00

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 15 913 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 15 913

⑫

Aktenzeichen:

P 28 15 913.9-23

⑬

Anmeldetag:

13. 4. 78

⑭

Offenlegungstag:

18. 10. 79

⑳

Unionspriorität:

㉔ ㉕ ㉖ —

⑤④

Bezeichnung:

Dosiervorrichtung, insbesondere für landwirtschaftliche Verteilmaschinen

⑦①

Anmelder:

Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG, 4507 Hasbergen

⑦②

Erfinder:

Dreyer, Heinz, Dipl.-Ing. Dr., 4507 Hasbergen

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 15 913 A 1

Amazonen-Werke
H.Dreyer GmbH & Co.KG
Postfach 109

4507 Hasbergen-Gaste

2815913

P a t e n t a n s p r ü c h e

1.
Dosiervorrichtung, insbesondere für landwirtschaftliche Verteilmaschinen, die mit zumindest einem über mindestens einen Freilauf intermittierend angetriebenen Dosierelement ausgestattet ist, wobei jeder Freilauf einen Ausleger aufweist, der an einen mit einer Antriebswelle verbundenen Exzenter elastisch anlegbar und dessen durch die Anlage an den Exzenter erzeugte hin- und herschwingende Hubbewegung in der Größe ihres Ausschlages durch eine Einstellvorrichtung veränderbar ist, welche ein über eine Markierung mit einer durch in mit gleichmäßigen Abständen zueinander angeordneten Teilstrichen unterteilten ersten Skala zusammenwirkendes Betätigungselement aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Markierung (20,43) eine zweite mit in gleichmäßigen Abständen (b,f) zueinander angeordneten Teilstrichen (23,44) versehene Skala (24,41) anschließt, wobei jeder Abstand (b,f) zwischen diesen Teilstrichen (23,44) an ihrer Berührungskante (25,42) mit der ersten Skala (22,40) um den sich durch ihre Anzahl ergebenden Bruchteil des Abstandes (a,e) der Teilstriche (21,39) auf der ersten Skala (22,40) kleiner ist als der Abstand (a,g) der entsprechenden Teilstriche (21,39) auf der ersten Skala (22,40).

909842/0436

ORIGINAL INSPECTED

2.

Dosiertvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (26) in an sich bekannter Weise von einem mit einem Außenmantel (29) ausgestatteten Lager (28) umgeben, an einer auf der Antriebswelle (10) befestigten Platte (33) angeordnet und in seiner Exzentrizität zur Antriebswelle (10) über eine in der Platte (33) vorgesehene Kulissenführung (35) sowie eine Klemmvorrichtung (36) stufenlos verstellbar ist, und daß sich die erste Skala (40) auf der mit der Kulissenführung (35) ausgestatteten Platte (33), die Markierung (43) mit der zweiten Skala (41) am Außenmantel (29) des Lagers (28) befindet.

3.

Dosiertvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter (26) in an sich bekannter Weise schwenkbar an der Platte (33) angeordnet ist, wobei sich die Kulissenführung (35) konzentrisch um das Schwenklager (34) des Exzentrums (26) über einen Bereich von zumindest 180° erstreckt, und daß die erste Skala (40) ebenfalls konzentrisch um das Schwenklager (34) des Exzentrums (26) sich über einen Bereich von 180° erstreckend angeordnet ist, während die zweite Skala (41) angrenzend an die erste Skala (40) und parallel zu dieser über einen Bereich von 89° geführt ist.

4.

Dosiertvorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Skala (41) durch die Markierung (43) und die Teilstriche (44) in sechs gleichgroße Abstände (f) unterteilt ist.

5.

Dosiertvorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Teilstriche (39) der ersten Skala (40) einen Abstand (e) zueinander aufweisen, der dem Winkel von 1° , der Abstand (f) der Teilstriche (44) der zweiten Skala (41) einem Winkel von $14^{\circ} 50'$ entspricht.

2815913

Amazonen-Werke
H.Dreyer GmbH & Co.KG
Postfach 109

4507 Hasbergen-Gaste

Dosiertvorrichtung, insbesondere für landwirtschaftliche
Verteilmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Dosiertvorrichtung, insbesondere für landwirtschaftliche Verteilmaschinen, die mit zumindest einem über mindestens einen Freilauf intermittierend angetriebenen Dosierelement ausgestattet ist, wobei jeder Freilauf einen Ausleger aufweist, der an einen mit einer Antriebswelle verbundenen Exzenter elastisch anlegbar und dessen durch die Anlage an den Exzenter erzeugte hin- und herschwingende Hubbewegung in der Größe ihres Ausschlages durch eine Einstellvorrichtung veränderbar ist, welche ein über eine Markierung mit einer durch in mit gleichmäßigen Abständen zueinander angeordneten Teilstrichen unterteilten ersten Skala zusammenwirkendes Betätigungselement aufweist.

Durch die DE-PS 22 38 328 ist eine derartige Dosiertvorrichtung bekannt. Diese Dosiertvorrichtung hat sich bereits in der Praxis bewährt. Ihr haftet jedoch der Nachteil an, daß mit ihr kleine und kleinste Verteilmengen, wie sie für hochprozentig nährstoffhaltige Düngemittel oder auch insbesondere für Herbizide, Insektizide und Fungizide in der Form von Mikrogranulaten notwendig sind, nicht mit der erforderlichen Genauigkeit eingestellt werden können. 909842/0436

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer derartigen Dosiervorrichtung die genaue Einstellung, insbesondere der kleinen und kleinsten Verteilmengen zu erreichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich an die Markierung eine zweite mit in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordneten Teilstrichen versehene Skala anschließt, wobei jeder Abstand zwischen diesen Teilstrichen an ihrer Berührungskante mit der ersten Skala um den sich durch ihre Anzahl ergebenden Bruchteil des Abstandes der Teilstriche auf der ersten Skala kleiner ist als der Abstand der entsprechenden Teilstriche auf der ersten Skala.

Infolge dieser Maßnahmen braucht bei der Einstellung der jeweiligen Verteilmenge zunächst nur die Markierung mit dem der Verteilmenge annähernd entsprechenden Teilstrich der ersten Skala in Übereinstimmung gebracht zu werden, wonach die Markierung noch um soweit in Richtung auf den jeweils nächsten Teilstrich der ersten Skala weiterbewegt wird, bis der dem gewünschten Teilabstand zwischen den beiden Teilstrichen entsprechende Teilstrich der zweiten Skala mit einem Teilstrich der ersten Skala genau fluchtet. Durch eine besondere Kennzeichnung der Teilstriche auf der ersten und zweiten Skala ist es zusätzlich möglich, die den Einstellmöglichkeiten entsprechenden Verteilmengen für die einzelnen Gutsorten tabellarisch zu erfassen und ausgehend von dieser Tabelle mit Hilfe der Dosiervorrichtung die jeweils gewünschte bzw. erforderliche Verteilmenge genau einzustellen.

2815913

In einer bevorzugten Ausführung sieht die Erfindung weiterhin vor, daß der Exzenter in einer durch die DE-OS 25 08 464 an sich bekannten Weise von einem mit einem Außenmantel ausgestatteten Lager umgeben, an einer auf der Antriebswelle befestigten Platte angeordnet und in seiner Exzentrizität zur Antriebswelle über eine in der Platte vorgesehene Kulissenführung sowie eine Klemmvorrichtung stufenlos verstellbar ist, und daß sich die erste Skala auf der mit der Kulissenführung ausgestatteten Platte, die Markierung mit der zweiten Skala am Außenmantel des Lagers befindet. Hierbei können die Kulissenführung und die Skalen gerade oder auch bogenförmig ausgebildet sein.

Diese Dosiervorrichtung zeichnet sich gegenüber der eingangs beschriebenen bekannten Dosiervorrichtung dadurch aus, daß sich der Ausleger jedes Freilaufes bei jeder Einstellung seiner hin- und herschwingenden Hubbewegung und während der gesamten Verteilarbeit in ununterbrochener Anlage am Außenmantel des Exzenter befindet. Als Folge hiervon ergibt sich eine völlig stoßfreie Bewegung des bzw. der über den Freilauf intermittierend angetriebenen Dosierelemente, so daß auch die Einstellgenauigkeit der Verteilmengen noch erhöht wird.

Hierbei sind für die genaue Einstellung der für die hochprozentig nährstoffhaltigen Düngersorten sowie der Schädlingsbekämpfungsmittel in Betracht kommenden Verteilmengen die Maßnahmen der Erfindung völlig ausreichend, entsprechend denen der Exzenter in der ebenfalls durch die DE-OS 25 08 464 an sich bekannten Weise schwenkbar an der Platte angeordnet ist, wobei sich die Kulissenführung konzentrisch um das Schwenklager

909842/0436

des Exzentrers über einen Bereich von zumindest 180° erstreckt, und entsprechend denen die erste Skala ebenfalls konzentrisch um das Schwenklager des Exzentrers sich über einen Bereich von 180° erstreckend angeordnet ist, während die zweite Skala angrenzend an die erste Skala und parallel zu dieser über einen Bereich von 89° geführt ist. Auch ergibt sich eine ausreichende Einstellgenauigkeit dadurch, daß die zweite Skala durch die Markierung und die Teilstriche in sechs gleichgroße Abstände unterteilt ist.

Schließlich ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Teilstriche der ersten Skala einen Abstand zueinander aufweisen, der dem Winkel von 1° , der Abstand der Teilstriche der zweiten Skala einem Winkel von $14^{\circ} 50'$ entspricht. Diese Maßnahmen ergeben nicht nur leicht befolgbare Richtlinien für die Herstellung der Einstellvorrichtung für die erfindungsgemäße Dosier-
vorrichtung in größeren Serien, sondern sie ermöglichen darüber hinaus zumindest eine Verdoppelung der genauen Einstellmöglichkeiten für die Verteilmengen. Anders ausgedrückt können durch sie die Sprünge zwischen den genau einstellbaren Verteilmengen noch halbiert werden. Diese Halbierung wird dann in der Praxis so vorgenommen, daß sich ein Teilstrich der zweiten Skala auf einer Seite dicht neben einem Teilstrich der ersten Skala und der nächsten Teilstrich der zweiten Skala auf der anderen Seite im gleichen Abstand dicht neben einem anderen Teilstrich der ersten Skala befindet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Dosiervorrichtung in Seitenansicht und

Fig. 2 eine andere erfindungsgemäße Dosiervorrichtung in einem anderen Maßstab und ebenfalls in Seitenansicht.

Die in Fig. 1 dargestellte Dosiervorrichtung befindet sich an einer landwirtschaftlichen Verteilmaschine 1, die mit dem ausschnittsweise wiedergegebenen Rahmen 2 und dem Vorratsbehälter 3 ausgestattet ist, in dessen unterem Bereich mehrere in Reihe angeordnete Auslauföffnungen 4 vorgesehen sind. Ferner weist die Dosiervorrichtung die Dosierelemente 5 in Form von Förderrädern auf, die auf der gemeinsamen Welle 6 angeordnet sind und von denen sich je eines vor einer Auslauföffnung 4 befindet. Die Welle 6 mit den Dosierelementen 5 wird über den Kettentrieb 7, den mit dem Ausleger 8 ausgestatteten Freilauf 9 und den mit der Antriebswelle 10 verbundenen Exzenter 11, der als Doppel-exzenter ausgebildet ist, in bekannter und nicht dargestellter Weise von einer Kraftquelle angetrieben, welche aus einem Lauf-
rad der Verteilmaschine oder einem Motor bestehen kann.

Der Freilauf 9 ist zusätzlich mit einem Ansatz 12 ausgestattet, auf den das elastische Element 13 in Form einer Druckfeder wirksam ist und über den Freilauf 9 auf den Ausleger 8 eine Kraft in Richtung auf dessen Anlage an den Exzenter 11 ausübt. Hierdurch wird der Ausleger 8 während der Drehung der Antriebswelle 10 in eine hin- und herschwingende Hubbewegung versetzt, deren Frequenz doppelt so groß wie die Drehzahl der Antriebswelle 10 ist und welche durch den Freilauf 9 in einer Richtung über den Kettentrieb 7 auf die Welle 6 und damit auf die Dosierelemente 5

intermittierend übertragen wird. Von diesen Dosierelementen 5 wird dann das aus den Auslauföffnungen 4 ausströmende Gut, welches aus Dünger, Mikrogranulaten oder auch Saatgut bestehen kann, in bekannter und nicht dargestellter Weise einer Verteilvorrichtung zugeführt und von dieser über die Bodenoberfläche verteilt oder mit Hilfe von Scharen/in den Boden eingebracht.

Um nun die hin- und herschwingende Hubbewegung der Ausleger 8 und damit der Drehgeschwindigkeit der Dosierelemente 5 und über diese wiederum die Verteilmengen des zu verteilenden Gutes verändern zu können, weist die Dosiervorrichtung die Einstellvorrichtung 14 auf. Diese Einstellvorrichtung 14 ist mit dem als Hebel ausgebildeten Betätigungselement 15 ausgestattet, welches an der unterhalb des Ansatzes 12 befindlichen und drehbar in dem Gehäuse 16 gelagerten Welle 17 befestigt ist. Weiterhin ist auf der Welle 17 der Nocken 18 angebracht, dessen freies Ende sich in Anlage an dem Ansatz 12 befindet.

Wird nun das Betätigungselement 15 in Richtung des Pfeiles 19 geschwenkt, so wird der Ansatz 12 über den Nocken 18 entgegen der Spannung des elastischen Elementes 13 angehoben, wodurch sich der Ausleger 8 um ein mehr oder weniger großes Stück vom Exzenter 11 wegbewegt. Als Folge hiervon kann der Exzenter 11 im Zusammenwirken mit dem elastischen Element 13 den Ausleger 8 nur mit einem entsprechend kleineren Hub hin- und herschwenken, wodurch auch die Drehbewegung der Dosierelemente 5 und damit die Verteilmenge reduziert wird. Falls die Schwenkbewegung des Betätigungselementes 15 in Richtung des Pfeiles 19 so weit erfolgt, daß der Ausleger 8 überhaupt nicht mehr mit dem Exzenter 11

2815913

in Berührung kommt, so bleiben die Dosierelemente 5 stehen, wobei keine Verteilung des Gutes erfolgt. Bei Schwenkung des Betätigungselementes 15 entgegen der Richtung des Pfeiles 19 ergibt sich demgegenüber eine Vergrößerung der hin- und herschwingenden Hubbewegung des Auslegers 8 bis sein Hub bei seiner ununterbrochenen Anlage am Exzenter 11 seinen größten Wert erreicht, wobei sich die maximal einstellbare Verteilmenge ergibt.

Um nun diese Verteilmenge auch anhand einer Tabelle genau einstellen zu können, ist auf dem Betätigungselement 15 die Markierung 20 und am Vorratsbehälter 3 die mit Hilfe der Teilstriche 21 in gleichmäßige Abstände a zueinander unterteilte erste Skala 22 angeordnet. Zur Erleichterung der Einstellung ist hierbei der erste der Teilstriche 21, der die sog. 0-Stellung wiedergibt, in der kein Gut von den Dosierelementen 5 gefördert wird, durch den Buchstaben A und jeder darauffolgende fünfte der Teilstriche 21 in ununterbrochener Aufeinanderfolge mit einem der Buchstaben B bis F gekennzeichnet. Ferner schließt sich an die Markierung 20 die durch Teilstriche 23 in zehn gleichgroße Abstände b unterteilte Skala 24 an. Dieser Abstand b ist nun an der Berührungskante 25 der zweiten Skala 24 mit der ersten Skala 22 um den sich durch die Anzahl der Abstände b auf der zweiten Skala 24 ergebenden Bruchteil; d.h. um $1/10$ kleiner als der Abstand a zwischen zwei entsprechenden Teilstrichen 21 der ersten Skala 22. Damit kann in einfacher Weise das Betätigungselement 15 auf $1/10$ des Abstandes a zwischen zwei Teilstrichen 21 der ersten Skala 22 eingestellt werden.

Zur Kennzeichnung der einer bestimmten Verteilmenge entsprechenden Einstellung der Dosiervorrichtung brauchen damit nur in der Tabelle der entsprechende Buchstabe, die darauf folgende Anzahl der dem Buchstaben folgenden Teilstriche 21 auf der ersten Skala und der Teilstrich 23 auf der zweiten Skala 24 angegeben zu werden, der mit irgendeinem Teilstrich 21 der ersten Skala genau in Deckung zu bringen ist. In dem in Fig. 1 wiedergegebenen Einstellungsbeispiel ist in der Tabelle für die entsprechende Verteilmenge die Kennzeichnung C 43 angegeben, wobei diese Kennzeichnung bedeutet, daß sich die Markierung 20 soweit hinter dem vierten Teilstrich 21 des durch den Buchstaben C gekennzeichneten Teilstriches 21 der ersten Skala 22 befinden muß, daß der dritte Teilstrich 23 der zweiten Skala 24 genau mit einem Teilstrich 21 der ersten Skala 22 fluchtet.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich die Dosiervorrichtung an der gleichen Verteilmaschine 1 und weist wiederum die vor jeder Auslauföffnung 4 des Vorratsbehälters 3 dieser Maschine auf der gemeinsamen Welle 6 angeordneten Dosierelemente 5 auf. Angetrieben werden die Dosierelemente 5 von einer nicht dargestellten Kraftquelle über die Antriebswelle 10, den Exzenter 26, den Freilauf 27 und den Kettentrieb 7. Hierbei ist der Exzenter 26 mit dem ihn umgebenden Lager 28 ausgestattet, gegen dessen Außenmantel 29 der Ausleger 30 des Freilaufes 26 mit Hilfe des als Zugfeder ausgebildeten elastischen Elementes 31 in ununterbrochener Anlage gehalten wird.

Der wesentlichste Unterschied dieser Ausführung zur Dosier-
vorrichtung nach Fig. 1 besteht nun darin, daß die Einstell-
vorrichtung 32 eine an der Antriebswelle 10 befestigte Platte
33 aufweist, auf welcher der Exzenter 26 um das Schwenklager
34 schwenkbar angeordnet ist, wobei seine Exzentrizität zur
Antriebswelle 10 mit Hilfe der in der Platte 33 vorhandenen
halbringförmigen sowie zum Schwenklager 34 konzentrisch ange-
ordneten Kulissenführung 35 und der Klemmvorrichtung 36 stufen-
los verstellbar ist. Hierbei besteht die Klemmvorrichtung 36
aus dem durch die Kulissenführung 35 hindurchragenden Gewinde-
bolzen 37 und der Klemmutter 38.

Befindet sich nun die Klemmvorrichtung 36 am unteren Ende der
Kulissenführung 35, so ist der Exzenter 26 zur Antriebswelle 10
zentriert, so daß seine Exzentrizität gleich 0 ist, und die
Dosierelemente 5 auch bei laufender Antriebswelle 10 stehen-
bleiben. Befindet sich die Klemmvorrichtung 36 jedoch am oberen
Ende der sich über einen Bereich von 180° erstreckenden Kulissen-
führung 35, so entsteht eine maximale Exzentrizität des Exzenter
26, die so groß wie die Summe des Abstandes c des Schwenklagers
34 von der Antriebswelle 10 und des Abstandes d zwischen dem
Schwenklager 34 und dem Gewindebolzen 37 der Klemmvorrichtung 35
ist.

Zur Kennzeichnung dieses großen Verstellbereiches ist auf der
Platte 33 konzentrisch zum Schwenklager 34 die mit Hilfe der
Teilstriche 39 in gleichmäßige Abstände e unterteilte erste
Skala 40 angebracht. Hierbei entspricht dieser Abstand e ge-
nau dem Winkel von 1° , wobei sich die erste Skala 40 über einen

Bereich von 180° erstreckt. Demgegenüber befindet sich am Außenmantel 29 des den Exzenter 26 umgebenden Lagers 28 die zweite Skala 41, welche parallel zur ersten Skala 40 über einen Bereich von 89° verläuft und an ihrer Berührungskante 42 mit der ersten Skala 40 durch die Markierung 43 und die Teilstriche 44 in sechs gleichgroße Abstände f unterteilt ist. Hierbei ist der Abstand f um den sich aus der Anzahl dieser Abstände f ergebenden Bruchteil, also um $1/6$ bzw. durch den Winkel ausgedrückt um $10'$ kleiner als der diesem Abstand f entsprechende Abstand g von fünfzehn Abständen e auf der ersten Skala 40. Ferner sind die Teilstriche 44 durch die Buchstaben A bis F gekennzeichnet.

Infolge dieser Aufteilung ergibt sich für jeden Teilstrich 39 der ersten Skala 41 nur eine mit einem der durch die Buchstaben A bis F gekennzeichneten Teilstriche 44 der zweiten Skala 41 fluchtende Einstellung. Bei der in Fig. 2 wiedergegebenen Einstellung befindet sich die zweite Skala 41 zur ersten Skala 40 in einer derartigen Lage, daß deren siebzigster Teilstrich 39, welcher mit dem Teilstrich für die 0-Stellung einen Winkel von 70° einschließt, mit dem Teilstrich 44 der zweiten Skala 41 fluchtet, der mit dem Buchstaben D gekennzeichnet ist. Hierdurch ergibt sich für den Exzenter 26 eine Verschwenkung um dessen Schwenklager 34 von $10^{\circ} 40'$. Für die diese Einstellung entsprechende Verteilmenge braucht in einer tabellarischen Aufstellung dann nur die Kennzeichnung D 70 angegeben zu werden.

Bei der kleinsten durch einen Buchstaben und eine ganze Zahl

2815913

zu kennzeichnenden Einstellung von A 15, würde der Exzenter 26
um einen Winkel von 10' um sein Schwenklager 34 geschwenkt sein.

-15-

Leerseite

NAME:

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 15 913
A 01 C 15/04
13. April 1978
18. Oktober 1979

2815913

-17-

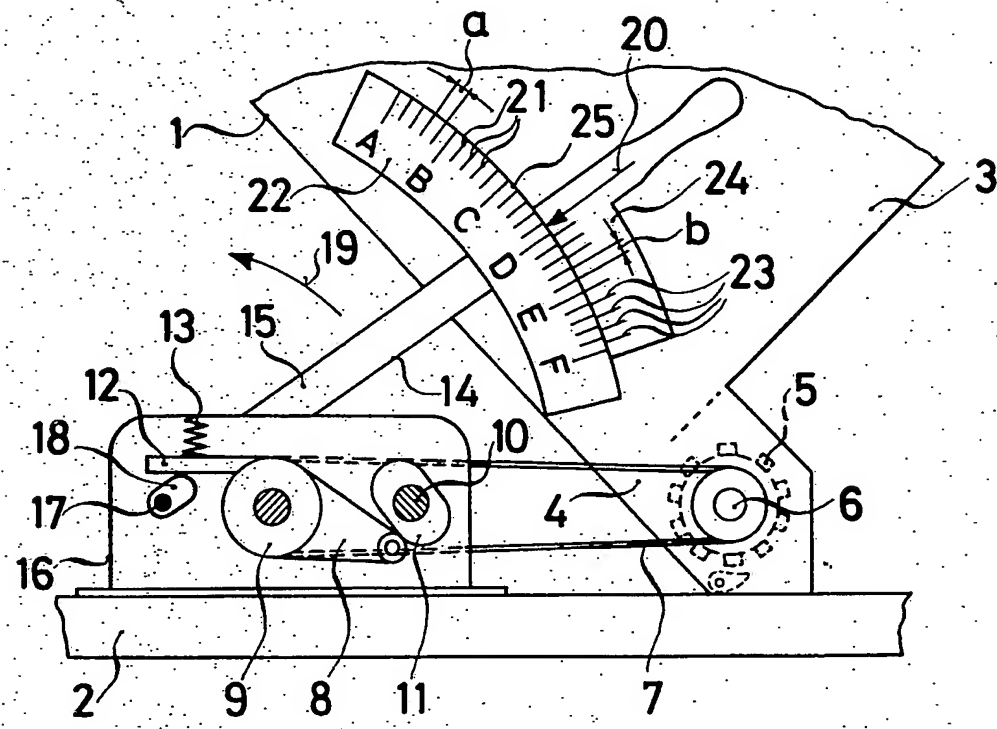


FIG. 1

909842/0436

AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co KG

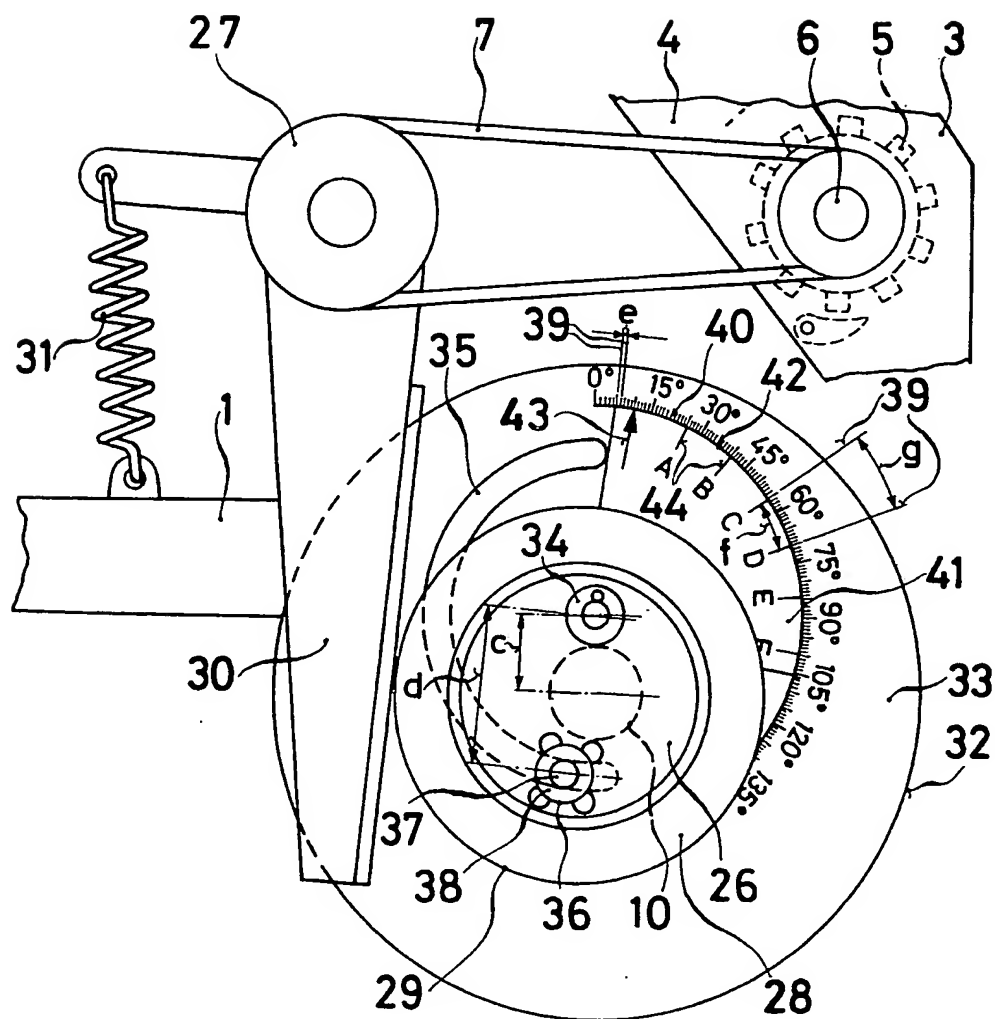


FIG. 2